

Montage – Limiteurs de couple de sécurité

1. Généralités

Ces instructions de montage font partie intégrante de la livraison. Elles fournissent des indications pour le montage, la mise en service et l'entretien corrects de l'accouplement de sécurité (limiteurs de couple) livré. Le non-respect de ces instructions peut entraîner des dysfonctionnements importants, voire une défaillance de l'accouplement, ainsi que des dommages consécutifs. Les instructions de montage doivent être conservées à un endroit facilement accessible sur le lieu d'utilisation de l'accouplement.

Consigne de sécurité :

- Les pièces en rotation constituent une source de danger. L'utilisateur doit toujours veiller à prendre les mesures de protection appropriées.
- Pendant le montage et l'entretien de l'accouplement de sécurité, la machine doit être protégée contre toute mise en marche involontaire.
- L'installation et la mise en service ne doivent être effectuées que par du personnel qualifié ayant reçu une formation adéquate.
- **Les limiteurs de couple de sécurité ENEMAC ne sont pas des dispositifs de protection destinés à protéger les personnes contre les pièces mobiles.**

En cas d'utilisation de l'accouplement de sécurité sur des axes verticaux, il convient d'installer des dispositifs de sécurité supplémentaires pour empêcher le chariot de s'affaisser lors du désengagement de l'accouplement. Cela peut être réalisé, par exemple, à l'aide de freins ou d'un système d'équilibrage des charges.

Déclaration du fabricant :

Les accouplements de sécurité ENEMAC ne sont pas des machines au sens de la directive Machines 2006/42/CE, annexe II B, mais des composants destinés à être intégrés dans des machines et des installations. Leur mise en service est interdite tant que les exigences de la directive Machines ne sont pas satisfaites, que ce soit par les composants eux-mêmes ou après leur intégration dans le produit final.

Clause de non-responsabilité :

L'utilisation de l'accouplement de sécurité est autorisée uniquement conformément aux caractéristiques techniques (voir la fiche technique). Toute modification structurelle apportée de son propre chef à l'accouplement est interdite et entraîne l'exclusion de toute responsabilité. Dans le cadre du développement continu de nos produits, nous nous réservons expressément le droit d'apporter des modifications techniques sans préavis.

2. Fonction

Les accouplements de sécurité ENEMAC fonctionnent selon le principe de l'encliquetage à billes et protègent les composants en aval de la chaîne cinématique contre les surcharges et les dommages qui en résultent. En fonctionnement normal de la machine, des billes de commutation sont enfoncées par des ressorts à disques précontraints dans des cavités de la bague de bride et inversement.

En cas de surcharge, le moyeu pivote par rapport à la bride et repousse les billes hors de leurs logements contre le ressort à disques – l'accouplement se désengage – (par défaut 1 fois par tour), ce qui sépare ainsi le côté entraînement du côté sortie. La course de déplacement des ressorts peut être détectée à l'aide d'un interrupteur de position et le moteur peut ainsi être arrêté.

L'accouplement est conçu uniquement pour un débrayage de courte durée !

Une fois le dysfonctionnement éliminé, l'accouplement de sécurité est tourné à faible vitesse ou à la main, quel que soit le sens de rotation. Il se réenclenche automatiquement dans la position de synchronisation de manière audible.

L'accouplement de sécurité est alors opérationnel et le couple de débrayage réglé est à nouveau effectif.

3. Préparatifs de montage

- L'arbre ou les arbres sur lesquels l'accouplement doit être monté, ainsi que l'alésage ou les alésages du moyeu de l'accouplement, doivent être exempts de salissures et de bavures.
- L'ajustement entre le(s) moyeu(x) et l'arbre (les arbres) doit être de type « ajustement glissant », par exemple H7/j6 ou G7/k6.

Pour faciliter le montage et le démontage, il est possible de lubrifier les tourillons.

4. Montage des accouplements de sécurité

On distingue ici les accouplements de sécurité destinés aux transmissions indirectes (les arbres d'entrée et de sortie sont décalés parallèlement, la transmission du couple s'effectuant par des chaînes, des courroies ou des engrenages) et les accouplements de sécurité destinés aux transmissions directes (les arbres d'entrée et de sortie sont situés dans le même plan).

4.1 Montage / Démontage

Accouplements de sécurité pour entraînements indirects

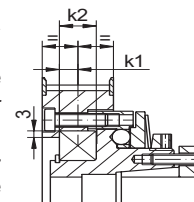
Élément de sortie :

Selon la série, l'élément de sortie (poulie, pignon, etc.) est soit bridé directement sur l'accouplement de sécurité à l'aide de roulements à billes à gorge profonde, soit monté/centré sur le siège de palier de l'accouplement ou directement sur l'arbre de sortie à l'aide de paliers lisses.

Pour les modèles équipés de roulements à billes à gorge profonde (ECA, ECP, ECU, ECV, ECW), il faut veiller à ce que la force radiale résultante de l'élément de sortie soit située approximativement au centre du roulement et à ce que la charge latérale maximale admissible ne soit pas dépassée (voir la fiche technique). L'élément de sortie est ensuite vissé à la bague à bride / bague calotte (« Øg » / « Øp »). ATTENTION : respecter la profondeur de vissage maximale (« i » / « f ») ! (voir fiche technique)

L'ajustement entre l'élément de sortie et le roulement à billes doit être choisi selon la cote H7/h5. La tolérance de fabrication de +0,1 mm sur la cote « k2 » doit être respectée. De plus, la collerette d'arrêt sur la bague extérieure du roulement à billes doit avoir une largeur d'au moins 3 mm.

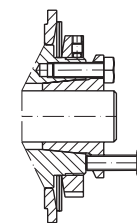
Pour le type ECB, toute la surface côté accouplement de la pièce rapportée doit être plane. L'accouplement de sécurité et la pièce rapportée (avec palier lisse) sont centrés sur l'arbre.



1. Accouplements de sécurité avec douille conique (ECA, ECB, ECL)

À la livraison, les vis de la douille conique sont légèrement serrées. Avant le montage, desserrez les vis et la douille conique afin de pouvoir enfiler l'accouplement sur l'arbre. Lors du montage, serrez les vis de la douille conique en croix et de manière uniforme pour éviter tout gauchissement.

Lors du démontage, desserrez les vis de fixation et la douille conique à l'aide des trois filetages d'extraction du moyeu.



Montage – Limiteurs de couple de sécurité

2. Accouplements de sécurité à moyeu de serrage (ECOL, ECP, ECW)

Le moyeu et la bague de serrage doivent être complètement détendus **avant le montage** (desserrer la vis de serrage).

Lors du montage, serrer la vis de serrage à l'aide d'une clé dynamométrique au couple de serrage indiqué (voir la fiche technique)

3. Accouplements de sécurité à rainure de clavette (ECA, ECE, ECG, ECH, ECI, ECR, ECU, ECV, ECFS)

Les rainures de clavette sont fabriquées selon la norme DIN 6885, partie 1. Pour le blocage axial, des vis sans tête sont prévues sur les séries **ECE/ECG « L »**, **ECH et ECR**. Sur les types **ECA, ECE/ECG « K »**, **ECI, ECU et ECV**, les moyeux sont fixés par une collerette d'arrêt et un élément de sortie.

Sur la version **ECE**, l'accouplement et la pièce rapportée (avec palier lisse) sont centrés sur l'arbre. Sur les types **ECG, ECI et ECR**, le palier lisse est intégré à la pièce rapportée, l'ensemble étant centré directement sur le moyeu. Le jeu du palier lisse doit être inférieur à 0,03 mm. Cela vaut également pour le type **ECB**.

4.2 Montage / Démontage des accouplements de sécurité pour entraînements directs

Les accouplements de sécurité pour entraînements directs associent un élément de sécurité doté d'un mécanisme de débrayage (accouplement de sécurité pour entraînements indirects) et un élément de compensation (accouplement à soufflet en élastomère ou en métal) destiné à compenser les défauts d'alignement entre l'arbre d'entraînement et l'arbre mené. **(Principe modulaire) Exemple : élément de sécurité ECU + accouplement à soufflet métallique = ECUB**

1. Accouplements de sécurité avec élément élastomère intégré (ECPD, ECUD, ECWD)

Ces accouplements s'embroient dans le sens axial ; il peut donc être judicieux de monter séparément les deux parties de l'accouplement (élément de sécurité et élément de compensation) sur les tourillons respectifs. Les ensembles sont ensuite poussés l'un contre l'autre dans le sens axial pour assembler l'accouplement de sécurité.

2. Accouplements de sécurité avec soufflet métallique (ECPB, ECPH, ECUB, ECUH, ECWB)

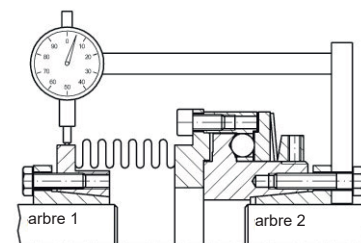
Ces accouplements se montent et se démontent sur les arbres en fonction du type de fixation de l'arbre (rainure de clavette, moyeu de serrage, douille conique). Voir 4.1.

Montage – Limiteurs de couple de sécurité

4.3 Alignement des arbres

Afin d'augmenter la durée de vie de l'accouplement de sécurité et de minimiser la charge sur les roulements, le désalignement latéral maximal admissible ne doit pas être dépassé (voir la fiche technique). Pour ce faire, on peut recourir à une méthode de mesure à l'aide d'un comparateur à cadran :

Fixer le comparateur à cadran sur l'arbre 2 et ajuster le palpeur sur l'accouplement de sécurité de l'arbre 1. Tourner ensuite l'ensemble du dispositif de mesure de 360° et lire l'écart. Le désalignement latéral correspond à 50 % de cette valeur.



5. Réglage du couple de débrayage

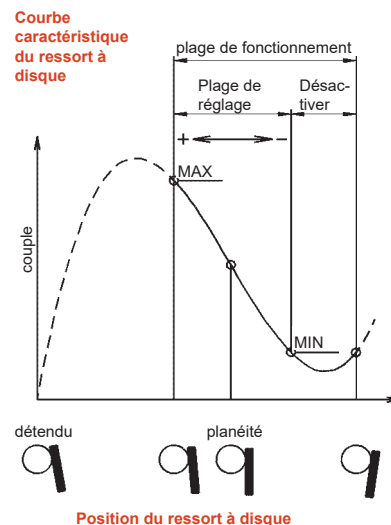
Le couple de débrayage TA est réglable en continu entre 40 % et 100 % du couple nominal de l'embrayage, sans changement de ressort à disques.

Si aucune valeur de réglage n'est spécifiée par le client, le réglage d'usine est fixé à :

environ 70 % de la valeur maximale pour les types **ECA, ECB, ECE, ECG, ECH, ECI et ECR**

100 % de la valeur maximale pour tous les autres embrayages de sécurité

Le couple de débrayage statique réglé peut être réajusté sur la machine à l'aide d'une clé à ergot en tournant l'écrou de réglage ou la bague de réglage. Le couple de déclenchement réglé (TA) ainsi que les repères indiquant le couple de déclenchement minimal (TAmin) et le couple de déclenchement maximal (TAmx) sont gravés au laser sur la bague de réglage. Après le réglage, le repère de référence sur le moyeu doit se situer dans la plage de réglage comprise entre TAmin et TAmx.

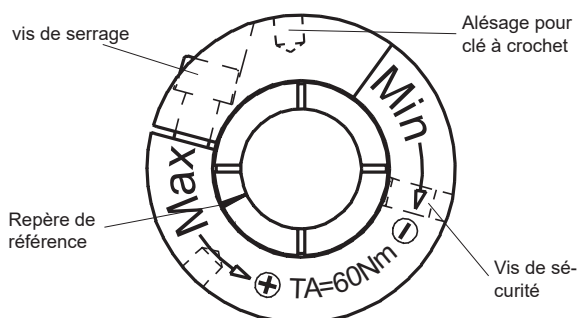


ATTENTION : dans la plage de réglage, la courbe caractéristique du ressort à disques (illustration ci-dessus) est dégressive, c'est-à-dire contraire à ce qui se fait habituellement :

- Lorsque l'on tourne l'écrou de réglage dans le sens des aiguilles d'une montre => TA diminue (-)
- Lorsque l'écrou de réglage est tourné dans le sens inverse des aiguilles d'une montre => la TA augmente (+)

5.1 Accouplements de sécurité avec moyeu à serrage ou moyeu à bague de serrage

Desserrer la vis de blocage, tourner la bague de réglage à l'aide d'une clé à ergot (en respectant le sens de rotation et le repère de référence), puis resserrer les vis de blocage à la main. Une fois le montage terminé, il faut également desserrer la vis de serrage du moyeu à bague de serrage, puis la resserrer.



5.2 Accouplements de sécurité à rainure de clavette ou à serrage conique

Dévisser complètement la vis de blocage et tourner l'écrou de réglage à l'aide d'une clé à ergot (tenir compte du sens de rotation et du repère de référence). Une fois le réglage effectué, bloquer l'écrou de réglage en revisant la vis de blocage pour l'empêcher de tourner.

